Installations- und Betriebsanleitung für

CU8801-0000

USB2.0-Extender-Tx

Version: 1.1
Datum: 27.06.2013

BECKHOFF

Inhaltsverzeichnis

1 Vorwort 3
1.1 Hinweise zur Dokumentation 3
1.1.1 Disclaimer 3
1.1.2 Marken 3
1.1.3 Patente 3
1.1.4 Copyright 3
1.1.5 Auslieferungszustand 3
1.1.6 Lieferbedingungen 3
1.2 Erklärung der Sicherheitssymbole 4
1.3 Sorgfaltspflicht des Betreibers 4
2 Produktbeschreibung 5
2.1 Produktübersicht 5
2.2 Anschlüsse 6
2.2.1 Stromversorgung 6
2.2.2 Daten-Anschlüsse 6
2.3 LED-Diagnose 7
3 Installation 8
3.1 Transport und Auspacken 8
3.1.1 Transportieren 8
3.1.2 Auspacken 8
3.2 Montage / Demontage 9
3.3 Geräte anschließen 10
3.3.1 Leitungen anschließen 10
3.3.2 Versorgungsspannung anschließen 10
4 Betrieb 11
4.1 Beschreibung der Architektur 11
4.1.1 Konfiguration 1 11
4.1.2 Konfiguration 2 11
4.1.3 Konfiguration 3 12
4.1.4 Konfiguration 4 12
4.2 Instandhaltung 13
4.2.1 Reinigung 13
4.2.2 Wartung 13
4.3 Außerbetriebnahme 13
4.3.1 Entsorgung 13

5 Abmessungen 14
6 Technische Daten 15
7 Anhang 16
7.1 Service und Support 16
7.1.1 Beckhoff Service 16
7.1.2 Beckhoff Support 16
7.1.3 Firmenzentrale 16
7.2 Zulassungen für USA and Kanada 17
7.3 FCC Zulassungen für die Vereinigten Staaten von Amerika 17
7.4 FCC Zulassungen für Kanada 17

1 Vorwort

1.1 Hinweise zur Dokumentation

Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildetes Fachpersonal der Steuerungs- und Automatisierungstechnik, das mit den geltenden nationalen Normen vertraut ist.

Zur Installation und Inbetriebnahme der Komponenten ist die Beachtung der nachfolgenden Hinweise und Erklärungen unbedingt notwendig. Das Fachpersonal hat sicherzustellen, dass die Anwendung bzw. der Einsatz der beschriebenen Produkte alle Sicherheitsanforderungen, einschließlich sämtlicher anwendbaren Gesetze, Vorschriften, Bestimmungen und Normen erfüllt.

1.1.1 Disclaimer

Diese Dokumentation wurde sorgfältig erstellt. Die beschriebenen Produkte werden jedoch ständig weiter entwickelt. Deshalb ist die Dokumentation nicht in jedem Fall vollständig auf die Übereinstimmung mit den beschriebenen Leistungsdaten, Normen oder sonstigen Merkmalen geprüft. Falls sie technische oder redaktionelle Fehler enthält, behalten wir uns das Recht vor, Änderungen jederzeit und ohne Ankündigung vorzunehmen. Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Dokumentation können keine Ansprüche auf Änderung bereits gelieferter Produkte geltend gemacht werden.

1.1.2 Marken

Beckhoff®, TwinCAT®, EtherCAT®, Safety over EtherCAT®, TwinSAFE® und XFC® sind eingetragene und lizenzierte Marken der Beckhoff Automation GmbH.
Die Verwendung anderer in dieser Dokumentation enthaltenen Marken oder Kennzeichen durch Dritte kann zu einer Verletzung von Rechten der Inhaber der entsprechenden Bezeichnungen führen.

1.1.3 Patente

Die EtherCAT Technologie ist patentrechtlich geschützt, insbesondere durch folgende Anmeldungen und Patente: EP1590927, EP1789857, DE102004044764, DE102007017835 mit den entsprechenden Anmeldungen und Eintragungen in verschiedenen anderen Ländern.
Die TwinCAT Technologie ist patentrechtlich geschützt, insbesondere durch folgende Anmeldungen und Patente: EP0851348, US6167425 mit den entsprechenden Anmeldungen und Eintragungen in verschiedenen anderen Ländern.

1.1.4 Copyright

© Beckhoff Automation GmbH.
Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

1.1.5 Auslieferungszustand

Die gesamten Komponenten werden je nach Anwendungsbestimmungen in bestimmten Hard- und Software-Konfigurationen ausgeliefert. Änderungen der Hard-, oder Software-Konfiguration, die über die dokumentierten Möglichkeiten hinausgehen sind unzulässig und bewirken den Haftungsausschluss der Beckhoff Automation GmbH.

1.1.6 Lieferbedingungen

Es gelten darüber hinaus die allgemeinen Lieferbedingungen der Fa. Beckhoff Automation GmbH.

1.2 Erklärung der Sicherheitssymbole

In der vorliegenden Betriebsanleitung werden die folgenden Sicherheitssymbole verwendet. Diese Symbole sollen den Leser vor allem auf den Text des nebenstehenden Sicherheitshinweises aufmerksam machen.

GEFAHR	**Akute Verletzungsgefahr!** Wenn der Sicherheitshinweis neben diesem Symbol **nicht** beachtet wird, besteht unmittelbare Gefahr für Leben und Gesundheit von Personen.

WARNUNG	**Vorsicht Verletzungsgefahr!** Wenn der Sicherheitshinweis neben diesem Symbol **nicht** beachtet wird, besteht Gefahr für Leben und Gesundheit von Personen.

VORSICHT	**Schädigung von Personen!** Wenn der Sicherheitshinweis neben diesem Symbol **nicht** beachtet wird, können Personen geschädigt werden.

Achtung	**Schädigung von Umwelt oder Geräten** Wenn der Hinweis neben diesem Symbol **nicht** beachtet wird, können Umwelt oder Geräte geschädigt werden.

Hinweis	**Tipp oder Fingerzeig** Dieses Symbol kennzeichnet Informationen, die zum besseren Verständnis beitragen.

1.3 Sorgfaltspflicht des Betreibers

Der Betreiber muss sicherstellen, dass

- die Produkte nur bestimmungsgemäß verwendet werden (siehe Kapitel *Produktbeschreibung*)
- die Produkte nur in einwandfreiem, funktionstüchtigem Zustand betrieben werden (siehe Kapitel *Instandhaltung*)
- nur ausreichend qualifiziertes und autorisiertes Personal die Produkte betreibt
- dieses Personal regelmäßig in allen zutreffenden Fragen von Arbeitssicherheit und Umweltschutz unterwiesen wird, sowie die Betriebsanleitung und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise kennt
- die Betriebsanleitung stets in einem leserlichen Zustand und vollständig am Einsatzort der Produkte zur Verfügung steht
- alle an den Produkten angebrachten Sicherheits- und Warnhinweise nicht entfernt werden und leserlich bleiben.

2 Produktbeschreibung

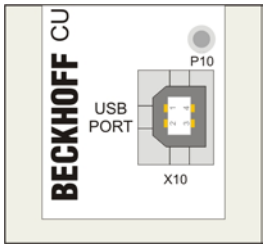
2.1 Produktübersicht

Der Beckhoff CU8801-0000 USB2.0-Extender-Tx erlaubt es, die Beschränkungen der Kabelänge bei USB-Kabeln zu umgehen. Ein USB-Kabel darf gemäß Spezifikation eine maximale Länge von 5 Metern haben. Mit Hilfe der Erweiterungsbox kann diese Entfernung auf bis zu 50 Meter erweitert werden. Die Einheit sendet eingehende USB-Signale zu der Empfängereinheit. Die wichtigsten Eigenschaften sind:

- Anwenderfreundliche Montage durch integrierten Hutschienenadapter
- Es wird keine Stromversorgung benötigt – das Gerät wird über den USB Port versorgt
- 480 Mbit, 12 Mbit, und 1,5 Mbit Unterstützung für volle USB2.0 Unterstützung
- Standard CAT5 Netzwerkkabel für die Verlängerung
- Kompaktes industrielles Design.

2.2 Anschlüsse

2.2.1 Stromversorgung



Der USB2.0-Extender-Tx benötigt keine zusätzliche Stromversorgung. Der benötigte Strom (5 V DC) wird über den USB-Anschluss bezogen. Wenn die Box mit Storm versorgt wird, leuchtet die LED **P10** grün.

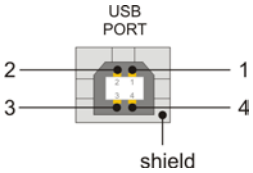
Hinweis	**Erst USB-Verbindung herstellen** Die USB-Verbindung zwischen PC und dem CU8801-0000 sollte vor dem Einschalten des PCs hergestellt werden, ansonsten kann es zu Überstrommeldungen kommen.

Achtung	**UL Anforderungen** Zur Einhaltung der UL-Anforderungen darf das Gerät nicht mit unbegrenzten Spannungsquellen verbunden werden!.

2.2.2 Daten-Anschlüsse

Es gibt zwei Arten von Anschlüssen: USB Port Typ B und RJ45-Anschluss. Die Belegung der Stecker ist wie folgt:

USB Typ B Port (X10) (Standardkabel)

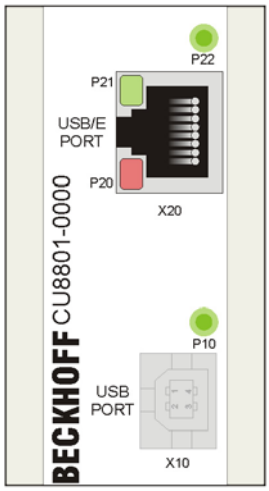


Pin	Belegung
1	VCC
2	Data -
3	Data +
4	GND
Shield	Shield

RJ 45 Port (X20) (Standard CAT5 Kabel)

Pin	Belegung
1	MX0+
2	MX0-
3	MX1+
4	MX1-
5	MX2+
6	MX2-
7	MX3+
8	MX3-

2.3 LED-Diagnose



LED	Zuordnung	Status	Bedeutung
P10	Spannungs-versorgung	aus	keine Versorgungsspannung
		leuchtet grün	5 V_{DC} für über den USB-Port sind angelegt.
P20	Verbindung	aus	keine Verbindung
		leuchtet grün	USB-Verbindung aufgebaut zwischen Sender und Empfänger
P21	Aktivität	aus	kein Datenverkehr
		leuchtet gelb	Datenverkehr zwischen USB-Gerät und Host
P22	Host	aus	kein USB-Gerät angeschlossen oder nicht erkannt
		leuchtet grün	angeschlossenes USB-Gerät wird ordnungsgemäß vom Host erkannt

3 Installation

3.1 Transport und Auspacken

Beachten Sie die vorgeschriebenen Lagerbedingungen (siehe Kapitel *Technische Daten*).

3.1.1 Transportieren

Trotz des robusten Aufbaus sind die eingebauten Komponenten empfindlich gegen starke Erschütterungen und Stöße. Schützen Sie deshalb das Gerät bei Transporten vor großer mechanischer Belastung. Für den Versand sollten Sie die Originalverpackung benutzen.

Achtung	**Beschädigungsgefahr für das Gerät** Achten Sie bei Transporten in kalter Witterung oder wenn das Gerät extremen Temperaturschwankungen ausgesetzt ist darauf, dass sich keine Feuchtigkeit (Betauung) an und im Gerät niederschlägt.

Das Gerät soll sich langsam der Raumtemperatur anpassen, bevor es in Betrieb genommen wird. Bei Betauung darf das Gerät erst nach einer Wartezeit von ca. 12 Stunden eingeschaltet werden.

3.1.2 Auspacken

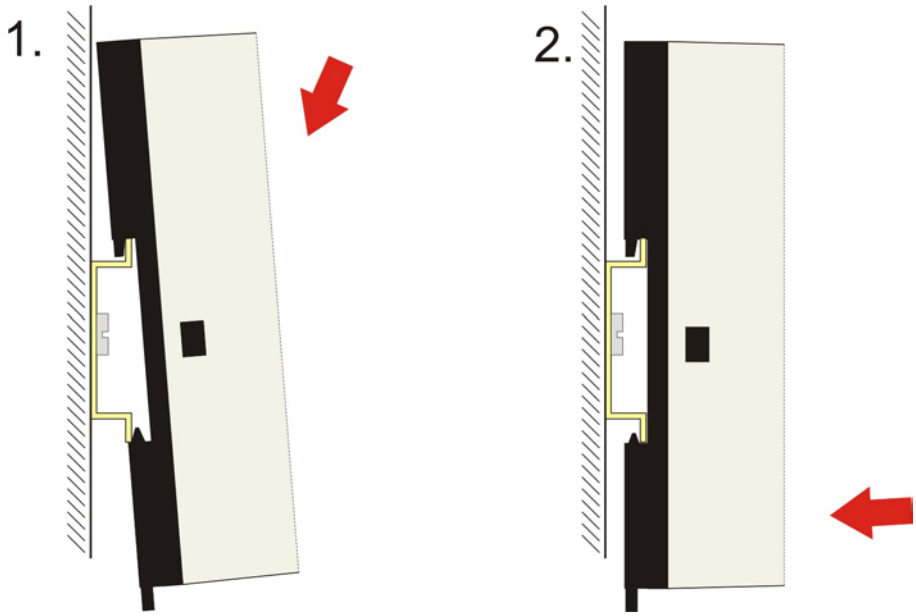
Gehen Sie beim Auspacken des Gerätes wie folgt vor:

1. Entfernen Sie die Verpackung
2. Werfen Sie die Originalverpackung nicht weg. Bewahren Sie diese für einen Wiedertransport auf
3. Überprüfen Sie die Lieferung anhand Ihrer Bestellung auf Vollständigkeit
4. Bitte bewahren Sie unbedingt die mitgelieferten Unterlagen auf, sie enthalten wichtige Informationen zum Umgang mit Ihrem Gerät
5. Prüfen Sie den Verpackungsinhalt auf sichtbare Transportschäden.

Sollten Sie Transportschäden oder Unstimmigkeiten zwischen Verpackungsinhalt und Ihrer Bestellung feststellen, informieren Sie bitte den Beckhoff Service.

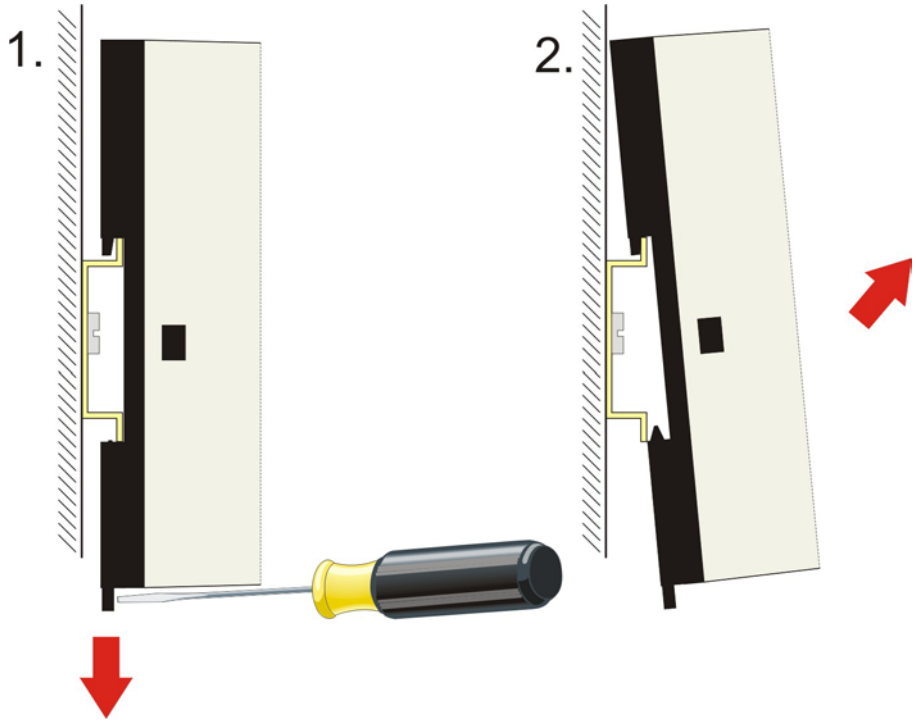
3.2 Montage / Demontage

Der USB-Extender-Tx CU8801-0000 kann einfach auf einer 35 mm Hutschiene (gemäß EN 50022) eingerastet werden:



Um den CU8801-0000 von der Hutschiene zu entfernen:

1. Lasche auf der Unterseite mit einem Schraubenzieher nach unten ziehen (**1**)
2. anschließend die Box von der Hutschiene nehmen (**2**).



3.3 Geräte anschließen

Achtung	**Der Stromversorgungsstecker muss gezogen sein** Lesen Sie die Dokumentation zu den externen Geräten, bevor Sie diese anschließen! Während eines Gewitters dürfen Sie die Leitungen weder stecken noch lösen! Fassen Sie beim Lösen einer Leitung immer am Stecker an. Ziehen Sie nicht an der Leitung!

3.3.1 Leitungen anschließen

Die Anschlüsse sind im Kapitel *Produktbeschreibung* dokumentiert.

Halten Sie beim Anschließen der Leitungen an den CU8801-0000 die nachfolgend beschriebene Reihenfolge ein:

- Schalten Sie alle anzuschließenden Geräte aus
- Trennen Sie alle anzuschließenden Geräte von der Stromversorgung
- Stecken Sie alle Leitungen zwischen CU8801-0000 und den anzuschließenden Geräten
- Verbinden Sie alle Geräte wieder mit der Stromversorgung.

3.3.2 Versorgungsspannung anschließen

Die Stromversorgung erfolgt über die USB-Schnittstelle.

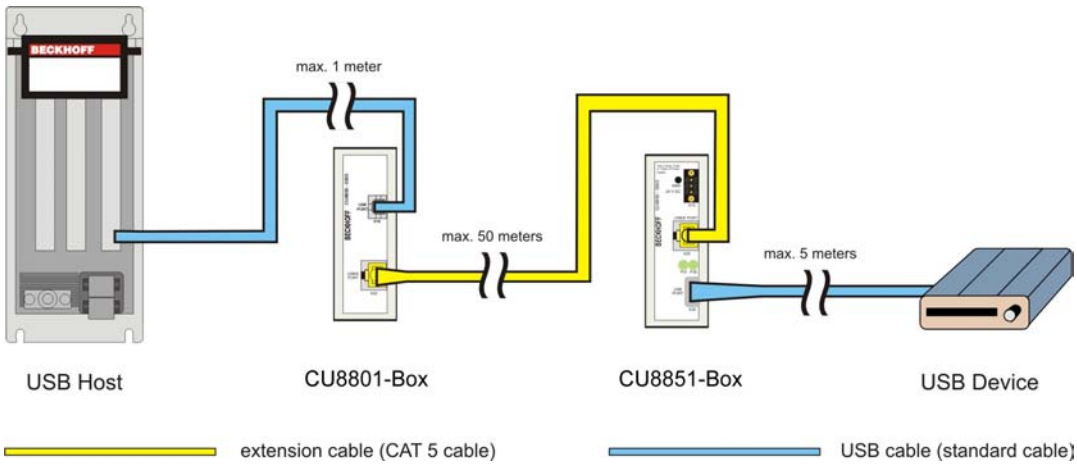
Hinweis	**Erst USB-Verbindung herstellen** Die USB-Verbindung zwischen PC und dem CU8801-0000 sollte vor dem Einschalten des PCs hergestellt werden, ansonsten kann es zu Überstrommeldungen kommen.

4 Betrieb

4.1 Beschreibung der Architektur

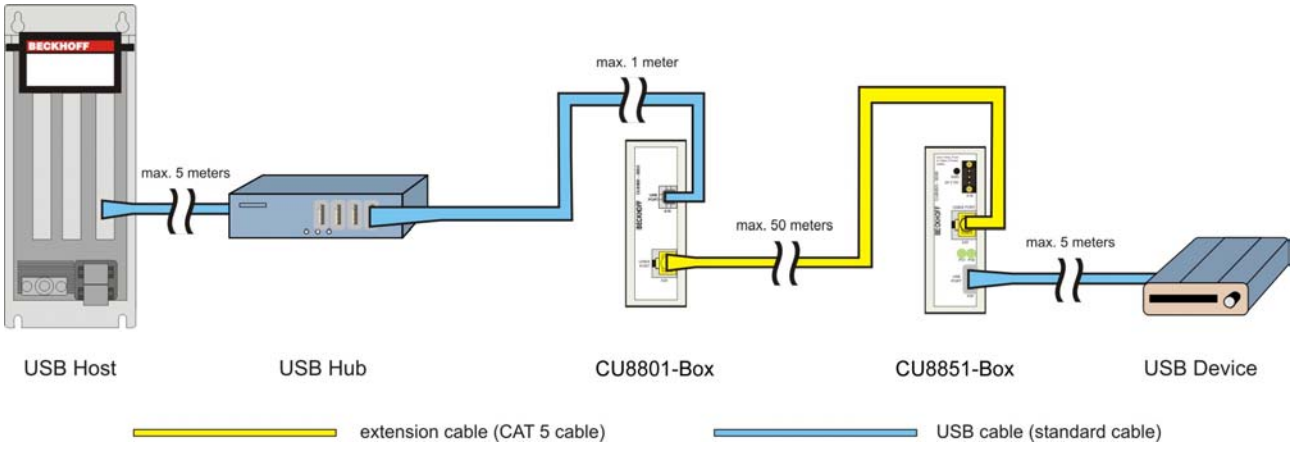
Mit Hilfe der USB2.0-Extender-Tx (CU8801) und USB2.0-Extender-Rx (CU8851) kann die Länge der USB-Datenübertragung von 35 Metern (1 Host, 5 USB-Hubs und ein USB-Gerät verbunden mit je 5 Metern Kabel) auf bis zu 61 Meter erweitert werden. Bedingt durch die Signallaufzeit des USB-Signals ist es nicht möglich, mehr als einen USB-Hub in die Verlängerung aufzunehmen. Die folgenden Bilder zeigen die möglichen Konfigurationen mit den maximal zulässigen Kabellängen.

4.1.1 Konfiguration 1



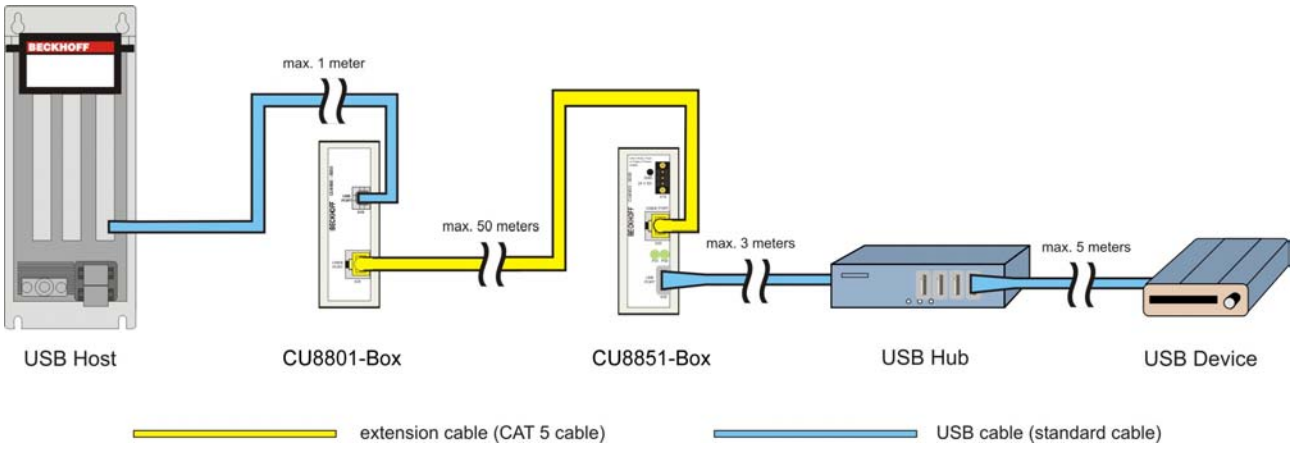
Diese Konfiguration (1) enthält keinen zusätzlichen USB-Hub. Die maximale Länge der Erweiterung beträgt 56 Meter: 1 Meter Kabel zur Extension-Box CU8801; bis zu 50 Metern Extension Kabel und 5 Meter von der Extension-Box CU8851 zum USB-Gerät.

4.1.2 Konfiguration 2



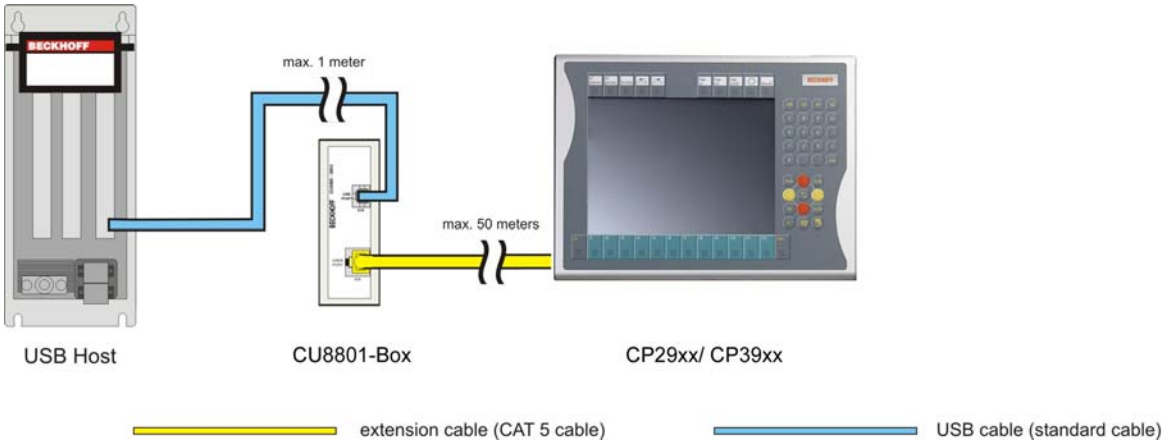
Diese Konfiguration (2) enthält einen zusätzlichen USB-Hub. Der USB-Hub ist direkt an den Host-Computer angeschlossen. Die maximale Länge der Erweiterung beträgt 61 Meter: 5 Meter Kabel vom Host zum USB-Hub; 1 Meter Kabel vom USB-Hub zu der Extension-Box CU8801; bis zu 50 Metern Extension Kabel und 5 Meter von der Extension-Box CU8851 zum USB-Gerät.

4.1.3 Konfiguration 3



Die dritte Konfiguration hat annähernd die gleiche Struktur wie Konfiguration 2. Der USB-Hub ist nach der Erweiterung angeschlossen. Die maximale Verlängerung beträgt ebenfalls 61 Meter: 1 Meter Kabel vom Host-Computer zur Extension-Box CU8801; bis zu 50 Meter Extension Kabel; 5 Meter von der Extension-Box CU8851 zum USB-Hub und 5 Meter vom USB-Hub zum USB-Gerät.

4.1.4 Konfiguration 4



Diese Konfiguration zeigt den Anschluss eines CP29xx/ CP39xx Control-Panels an die CU8801 Extension-Box. Die maximale Länge der Erweiterung beträgt 51 Meter: 1 Meter Kabel vom Host-Computer zur CU8801 Extension-Box; bis zu 50 Meter Extension Kabel zum Control-Panel.

4.2 Instandhaltung

4.2.1 Reinigung

GEFAHR	**Stromversorgung trennen** Schalten Sie das Gerät und alle daran angeschlossenen Komponenten aus, und trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung.

Das Gerät kann mit einem feuchten, weichen Putzlappen gereinigt werden. Verwenden Sie keine ätzenden Reinigungsmittel, keine Verdünnung, keine Scheuermittel und keine harten Gegenstände, die zu Kratzern führen könnten.

4.2.2 Wartung

Der CU8801-0000 USB2.0-Extender-Tx ist wartungsfrei.

4.3 Außerbetriebnahme

4.3.1 Entsorgung

Hinweis	**Nationale Elektronik-Schrott-Verordnung beachten** Beachten Sie bei der Entsorgung des Gerätes unbedingt die nationale Elektronik-Schrott-Verordnung.

Zur Entsorgung muss das Gerät ausgebaut und vollständig zerlegt werden:

- Gehäuseteile (Polycarbonat, Polyamid (PA6.6)) können dem Kunststoffrecycling zugeführt werden
- Metallteile können dem Metallrecycling zugeführt werden
- Elektronik-Bestandteile wie Laufwerke und Leiterplatten sind entsprechend der nationalen Elektronik-Schrott-Verordnung zu entsorgen.

5 Abmessungen

Das Modul zeichnet sich durch ein geringes Bauvolumen aus. Mit einer Höhe von 100 mm entsprechen die Maße der Module exakt denen der Beckhoff Busklemmen. Die abgesenkten Steckerflächen ermöglichen den Einsatz in einem Standard Klemmenkasten von 120 mm Höhe.

6 Technische Daten

Produktbezeichnung	CU8801-0000
Anzahl der USB Type B Ports (upstream)	1
Anzahl der USB–Extender-Tx Ports (RJ45)	1
unterstützte Standards	USB 2.0 abwärts kompatibel
unterstützte Übertragungsraten USB	480 Mbit, 12 Mbit, 1,5 Mbit
Statusanzeige	4 LEDs
Kabellänge USB-Erweiterung	maximal 50 Meter
Kabellänge USB	maximal 1 Meter
Stromversorgung	über USB (5 V DC)
maximale Stromaufnahme über 5 V USB	maximal 500 mA @ 5 DC
aufgenommener Strom des Geräts	maximal 25 mA @ 5 V DC
abgegebener Strom über USB/E	maximal 150 mA @ 15 V DC
Abmessungen (B x H x T)	ca. 34 mm x 100 mm x 76 mm (incl. Lasche zur Entriegelung von der Hutschiene)
Gewicht	ca. 95 g
zulässige Umgebungstemperatur	0°C bis +55°C (Betrieb) -25°C bis +70°C (Transport/ Lagerung)
zulässige relative Luftfeuchtigkeit	5% bis 95%, ohne Betauung
EMV-Festigkeit/ Aussendung	gemäß EN 60000-6-2 / EN 60000-6-4
Erschütterungsfestigkeit	gemäß EN 60068-2-6 / EN 60068-2-27
Montage	Montage auf 35 mm Hutschiene gemäß EN 50022
Einbaulage	beliebig
Schutzklasse	IP20
Zertifizierungen	CE, UL (in Vorbereitung)

7 Anhang

7.1 Service und Support

Beckhoff und seine weltweiten Partnerfirmen bieten einen umfassenden Service und Support, der eine schnelle und kompetente Unterstützung bei allen Fragen zu Beckhoff Produkten und Systemlösungen zur Verfügung stellt.

7.1.1 Beckhoff Service

Das Beckhoff Service Center unterstützt Sie rund um den After-Sales-Service:

- Vor-Ort-Service
- Reparaturservice
- Ersatzteilservice
- Hotline-Service

Hotline: + 49 (0) 5246/963-460
Fax: + 49 (0) 5246/963-479
E-Mail: service@beckhoff.com

Bitte geben Sie im Servicefall die **Projektnummer** Ihres Industrie-PCs an, welche Sie dem Typenschild entnehmen können.

7.1.2 Beckhoff Support

Der Support bietet Ihnen einen umfangreichen technischen Support, der Sie nicht nur bei dem Einsatz einzelner Beckhoff Produkte, sondern auch bei weiteren umfassenden Dienstleistungen unterstützt:

- weltweiter Support
- Planung, Programmierung und Inbetriebnahme komplexer Automatisierungssysteme
- umfangreiches Schulungsprogramm für Beckhoff Systemkomponenten

Hotline: + 49 (0) 5246/963-157
Fax: + 49 (0) 5246/963-9157
E-Mail: support@beckhoff.com

7.1.3 Firmenzentrale

Beckhoff Automation GmbH
Eiserstraße 5
33415 Verl
Germany

Telefon: + 49 (0) 5246/963-0
Fax: + 49 (0) 5246/963-198
E-Mail: info@beckhoff.de

Die Adressen der weltweiten Beckhoff Niederlassungen und Vertretungen entnehmen Sie bitte unseren Internetseiten http://www.beckhoff.com/.

Dort finden Sie auch weitere Dokumentationen zu Beckhoff Komponenten.

7.2 Zulassungen für USA and Kanada

7.3 FCC Zulassungen für die Vereinigten Staaten von Amerika

FCC: Federal Communications Commission Radio Frequency Interference Statement
Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Grenzwerten für ein Digitalgerät der Klasse A, entsprechend Teil 15 der FCC-Regeln. Diese Grenzwerte sind vorgesehen, um ausreichenden Schutz gegen schädliche Interferenz zu bieten, wenn das Gerät in einer kommerziellen Umgebung verwendet wird. Dieses Gerät erzeugt, verwendet und strahlt möglicherweise Radiofrequenzenergie aus und kann schädliche Interferenz mit Radiokommunikationen verursachen, falls es nicht in Übereinstimmung mit der Bedienungsanleitung installiert und verwendet wird. Bei Betrieb dieses Geräts in einem Wohngebiet wird wahrscheinlich schädliche Interferenz erzeugt, in welchem Fall der Benutzer die erforderlichen Gegenmaßnahmen treffen muss, um die Interferenz auf eigene Kosten zu beheben.

Hinweis	**Technische Veränderungen** Technische Veränderungen an dem Gerät können zum Verlust der FCC Zulassung führen.

7.4 FCC Zulassungen für Kanada

FCC: Canadian Notice
Dieses Gerät überschreitet die Klasse A Grenzwerte für Abstrahlungen wie sie von der „Radio Interference Regulations of the Canadian Department of Communications“ festgelegt wurden nicht.